

Программа по физике 10 - 11 классы

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные:

формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов; формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий; формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации; формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и вне учебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные:

находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования; выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные; извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и Интернет-ресурсы) и критически ее оценивать готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для

сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне научится:

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов, отводимое на изучение учебного предмета в 10 – 11 классах составляет 204 часа. Программа содержит перечень практических и лабораторных работ.

Содержание программы

10 класс.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение движения тела по окружности

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Фронтальная лабораторная работа

2. Изучение закона сохранения механической энергии

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Фронтальная лабораторная работа

3. Экспериментальная проверка закона Гей - Люссака

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

11 класс

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Фронтальная лабораторная работа

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Фронтальная лабораторная работа

2. Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления света

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Фронтальные лабораторные работы

6. Измерение длины световой волны

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

В связи с введением предмета «Астрономия» часы отведенные на изучение главы «Строение Вселенной» перераспределены на изучение других тем курса.

Раздел: III. Тематическое планирование курса физики

№п/п	Модуль(глава)	Количество часов
	10 класс	
1	Введение	1
2	Механика	33
3	Молекулярная физика Термодинамика	20 9
4	Основы электродинамики	39
	11 класс	
5	Повторение физики за курс 10 класса	2
6	Электродинамика(продолжение)	21
7	Колебания и волны	24
8	Оптика. СТО	25
9	Квантовая физика. Значение физики для объяснения мира и развития производственных сил общества	20
10	Обобщающее повторение	10
11	Итого	204

Оценочные материалы по физике 10 -11 классы

10 класс

Входная контрольная работа

Критерии оценивания: «5» - 5 заданий «4» -4 задания «3»- 3 задания
«2» - меньше 3 заданий

Вариант I

1.Чему равна средняя скорость движения автомобиля на всём пути (в км/ч), если первую половину пути он двигался со скоростью 70 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью 30 км/ч?

1. 50 км/ч. 2. 54км/ч. 3. 42км/ч. 4. 40км/ч.

2. Как движется вторая капля воды относительно первой в момент их последовательного падения с сосульки?

1. равномерно вверх. 2. равномерно вниз. 3. равноускорено вверх. 4. равноускорено вниз.

3. Какова масса тела, которое под действием силы 0,05Н получает ускорение 10 см/с²?

4. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии, если он брошен вертикально вверх со скоростью 20м/с?

1. 20м. 2. 30м. 3. 40м. 4. 25м.

5. Два шара массами $m_1 = 100\text{г}$ и $m_2 = 200\text{г}$ движутся навстречу друг другу. С какой скоростью будут двигаться эти шары и в какую сторону, если после удара они движутся как единое целое? Скорости шаров до удара соответственно равны $v_1=4\text{м/с}$ и $v_2=3\text{м/с}$.

Вариант II

1.С какой скоростью (в км/ч) прошел катер первую половину пути, если вторую половину пути он двигался со скоростью 30км/ч, а его средняя скорость на всём пути равна 42км/ч?

1. 50км/ч. 2. 55км/ч. 3. 70км/ч. 4. 56км/ч.

2. На какое расстояние от Земли удалится камень за 2с, если он брошен с начальной скоростью 20м/с?

1. 60м. 2. 40м. 3. 20м. 4. 50м.

3. Какую силу надо приложить к телу массой 200г, чтобы оно двигалось с ускорением 1,5м/с²?

1. 0,1Н. 2. 0,2Н. 3. 0,3Н. 4. 0,4Н.

4. Какова скорость пули массой 10г, если она начала движение с кинетической энергией 3200Дж?
5. Мальчик массой 30кг, стоя на коньках, горизонтально бросает камень массой 1кг. Начальная скорость камня 3м/с. Определите скорость мальчика после броска.

Билеты для промежуточной аттестации за курс 10 класса

Критерии оценивания: теоретический ответ – 2балла задача – 3 балла

Билет № 1

1. Механическое движение и его относительность; уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.
2. Два проводника с сопротивлениями 7 и 5 Ом соединяют параллельно и подключают к источнику тока. В первом проводнике выделилось 300 Дж теплоты. Какое количество теплоты выделится во втором проводнике за то же время?

Билет № 2

1. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; период и частота; центростремительное ускорение.
2. Задача на применение закона сохранения импульса . Пушка массой 800 кг выстреливает ядро массой 10 кг с начальной скоростью 200 м/с относительно Земли под углом 60° к горизонту. Какова скорость отката пушки? Трением можно пренебречь.

Билет № 3

1. Первый закон Ньютона: инерциальная система отсчета.
2. Какова относительная влажность воздуха, имеющего температуру 210°C , если давление содержащегося в нем водяного пара равно 11,2 мм.рт.ст.?

Билет № 4

1. Второй закон Ньютона: понятие о массе и силе, принцип суперпозиции сил; формулировка второго закона Ньютона.
2. При изобарном нагревании газу было сообщено 16 Дж теплоты, в результате чего внутренняя энергия газа увеличилась на 8 Дж, а его объем возрос на 0,002 м³. Найдите давление (в кПа) газа.

Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм?

Билет № 5

1. Третий закон Ньютона: формулировка третьего закона Ньютона; характеристика сил действия и противодействия: модуль, направление, точка приложения.

2. С какой силой взаимодействуют два заряда по 1 Кл каждый на расстоянии 1 км друг от друга?

Билет № 6

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса: импульс тела и импульс силы; выражение второго закона Ньютона с помощью понятий изменения импульса тела и импульса силы; закон сохранения импульса; реактивное движение.
2. Какую мощность будет иметь 25-ваттная лампочка, рассчитанная на напряжение 120 В, если ее включить в сеть напряжением 220 В?

Билет №7

1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести; вес и невесомость. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.
2. В цепи источника тока с Э.Д.С 30 В идет ток силой 3 А. Напряжение на зажимах источника 18 В. Найти внешнее сопротивление цепи и внутреннее сопротивление источника.

Билет №8

1. Силы упругости: природа сил упругости; виды упругих деформаций; закон Гука.
2. Ракета поднялась на высоту 990 км. На сколько уменьшилась сила тяжести, действующая на ракету, на этой высоте по сравнению с силой тяжести mg , действующей на нее, у поверхности Земли

Билет №9

1. Силы трения: природа сил трения; коэффициент трения скольжения; закон сухого трения; трение покоя; учет и использование трения в быту и технике.
2. Два заряда по 10 нКл каждый находятся на расстоянии 10 см друг от друга. Чему равна напряженность поля в точке, находящейся на расстоянии 20 см от второго заряда на прямой, соединяющей эти заряды?

Билет №10

1. Равновесие твердых тел: момент силы; условия равновесия твердого тела.
2. Какую разность потенциалов должен пройти электрон, чтобы его скорость увеличилась от 10 до 30 Мм/с?

Билет №11

1. Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.
2. Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм?

Билет №12

1. Основные положения МКТ и их опытное подтверждение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
2. Самолет массой 2 т движется в горизонтальном направлении со скоростью

50 м/с. Находясь на высоте 420 метров, он переходит на снижение при выключенном двигателе и достигает дорожки аэродрома, имея скорость 30 м/с. Определить работу силы сопротивления воздуха во время планирующего полета.

Билет № 13

1. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.
2. Тело массой 3 кг, свободно падает с высоты 5 м. Найти потенциальную и кинетическую энергию тела на расстоянии 2 м от поверхности земли.

Билет № 14

1. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.
2. С какой скоростью двигался поезд массой 1500 т, если под действием силы сопротивления 150 кН он прошел с момента начала торможения до остановки путь 500 м?

Билет № 15

- Насыщенные и ненасыщенные пары; зависимость давления насыщенного пара от температуры; кипение. Влажность воздуха; гигрометр, психрометр.
2. Какое количество теплоты пошло на приготовление в полярных условиях питьевой воды из льда массой 10 кг, взятую при температуре -20°C , если температура воды должна быть равной 15°C градус? (Потерями подводимой теплоты, затраченной на нагревание окружающих тел, пренебречь.)

Билет № 16

1. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия идеального газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изотермическому, изохорному, изобарному и адиабатному процессам.
2. Тело движется равномерно со скоростью 3 м/с в течение 5 секунд, после чего получает ускорение $0,2 \text{ м/с}^2$. Чему равна координата тела через 15 секунд от начала движения?

Билет № 17

1. Элементарный электрический заряд; два вида электрических зарядов; закон сохранения электрического заряда; закон Кулона.
2. Две электрические лампы включены параллельно под напряжение 220 В. Определите силу тока в каждой лампе и в подводящей цепи, если сопротивление одной лампы 1000 Ом, а другой 488 Ом

Билет № 18

1. Электрическое поле: напряженность электрического поля; линии напряженности электрического поля; принцип суперпозиции электрических

полей.

2. Два тела с массами m_1 и m_2 привязаны к нити, перекинутой через невесомый неподвижный блок (рисунок слева). Найти ускорение грузов и силу натяжения нити, если масса первого груза 1 кг, масса второго 2 кг.

Билет № 19

1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

2. Идеальная тепловая машина, работая от нагревателя с температурой 750 К, за некоторое время совершила работу 300 Дж. Какое количество теплоты за это время передано холодильнику, если его температура 300 К?

Билет № 20

1. Работа и мощность постоянного тока.

2. Баллон, наполненный газом под давлением 2,84 МПа, находился на складе при температуре 7 °С. После того как половину газа израсходовали, баллон внесли в помещение. Какова температура в помещении, если давление газа в баллоне через некоторое время стало 1,52 МПа?

11 класс

Входная контрольная работа

Критерии оценивания: за каждое задание 1 балл

Вариант 1

1. Вектор напряжённости поля, в котором находится заряд q , повернулся на 30°, не меняя своего модуля. Во сколько раз изменилась сила, действующая на заряд?

- 1) не изменилась; 2) уменьшилась в 2 раза; 3) увеличилась в 2 раза; 4) уменьшилась на 15%

2 По проводнику сопротивлением 5 Ом течёт ток 12 А. Каково напряжение между концами проводника?

- 1) 0,42 В 2) 42,4 В 3) 0,017 В 4) 60 В

3. Источник тока с $\mathcal{E}=2$ В и внутренним сопротивлением 3 Ом замкнут на нагрузочное сопротивление 6 Ом. Чему равен КПД источника?

- 1) 50% 2) 66,7% 3) 33,3% 4) 8,3%

4. Какие частицы являются носителями заряда в металлах?

- 1) электроны 2) электроны и ионы

3) ионы

4) электроны и дырки

5. Проводник с током $I=10\text{A}$ длиной 2м находится в однородном магнитном поле с индукцией $B=0,5\text{Тл}$. Причём направление тока составляет с направлением магнитного поля угол 90° . Чему равна сила со стороны магнитного поля, действующая на проводник?

1) 0Н

2) 5Н

3) 10Н

4) $8,7\text{Н}$

Вариант 2

1. Во сколько раз изменится сила взаимодействия между двумя электрическими зарядами, если, не меняя расстояния между ними, уменьшить один заряд в 4 раза, а второй - увеличить в такое же число раз?

1) увеличится в 4 раза

2) увеличится в 8 раз

3) увеличится в 16 раз

4) не изменится

2. За 2с через поперечное сечение проводника прошло $3,2 \times 10^{20}$ электронов. Чему равна сила тока в проводнике?

1) $51,2\text{A}$

2) 10A

3) 20A

4) $25,6\text{A}$

3. Источник тока с $\mathcal{E}=2\text{В}$ и внутренним сопротивлением 3Ом замкнут на нагрузочное сопротивление 6Ом . Ток какой силы течёт через источник?

1) $0,22\text{A}$

2) $0,67\text{A}$

3) $0,33\text{A}$

4) $0,17\text{A}$

4. Какие частицы являются носителями заряда в полупроводниках?

1) электроны

2) электроны и ионы

3) ионы

4) электроны и дырки

5. Проводник с током $I=10\text{A}$ длиной 2м находится в однородном магнитном поле с индукцией $B=0,5\text{Тл}$. Причём направление магнитного поля составляет с проводником угол 30° . Чему равна сила со стороны магнитного поля, действующая на проводник?

1) 0Н

2) 5Н

3) 10Н

4) $8,7\text{Н}$

Итоговая контрольная работа

Критерии оценивания: 1 задание – 1 балл

Вариант 1

1.Используя одну из приведённых ниже формул, определите какова индуктивность контура, если при силе тока 4А в нём возникает магнитный поток 0,04Вб

$$A. \Phi = BS. L = \Phi / IB. W = LI^2 / 2$$

2.Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред. Угол падения равен 40° , угол между отражённым лучом и преломлённым 110° . Чему равен угол преломления?

3. Зелёный свет с длиной волны 500нм падает на щель шириной 8мкм. Определить, под каким углом наблюдаются первый и второй минимумы.

4. Какую максимальную скорость приобретут фотоэлектроны, вырванные с поверхности молибдена излучением с частотой 3×10^{20} Гц? Работа выхода электронов для молибдена 4,27 эВ.

5.Через какое время распадается 80% атомов радиоактивного изотопа

Вариант 2

1.Используя одну из приведённых ниже формул, определить какой магнитный поток возникает в контуре индуктивностью 0,5мГн при силе тока 6А.

$$A. \Phi = LIB. L = \Phi / IB. \Phi = BS$$

2. Чему равно главное фокусное расстояние собирающей линзы, если изображение предмета, расположенного от линзы на расстоянии 20см, получилось увеличенным в 4 раза?

3. Какой наибольший порядок спектра можно видеть в дифракционной решётке, имеющей 500 штрихов на 1мм, при освещении её светом с длиной волны 720 нм?

4. Для некоторого металла красной границей фотоэффекта является свет с длиной волны 690нм. Определить работу выхода электрона из этого металла и максимальную скорость, которую приобретут электроны под действием излучения с длиной волны 190нм?

5. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бериллия ${}^9\text{Be}_4$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.

Раздел IV.Методические материалы по физике 10 – 11 классы

10 класс

В состав УМК входит:

«Физика» - учебник по физике для 10 класса общеобразовательных учреждений. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М, Просвещение, 2009г.

«Физика». 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского /1CD/.

«Физика». Задачник 10-11кл, А.П. Рымкевич, М. «Дрофа», 2014.

11 класс

«Физика» - учебник по физике для 11 класса общеобразовательных учреждений. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин, М, 2010г. Просвещение,

«Физика». 11 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского /1CD/.

«Физика». Задачник 10-11кл, А.П. Рымкевич, М,2014 «Дрофа»